

## Automatic mending liquid for tyre tube

**Publication number:** CN1069929 (A)

**Publication date:** 1993-03-17

**Inventor(s):** JINTAO CAI [CN]

**Applicant(s):** JINTAO CAI [CN]

**Classification:**

- international: **B29C73/16; C09K3/10; B29C73/00; C09K3/10;** (IPC1-7): B29C73/16; C09K3/10

- European:

**Application number:** CN19911008544 19910902

**Priority number(s):** CN19911008544 19910902

### Abstract of CN 1069929 (A)

The invented automatic mending liquor for tyre tube is poured into the tyre tube in advance, then the air leakage puncture can be mended. The invented mixing liquor contains rubber particles and other substances, when a puncture appears in tyre tube, the finely ground particles in the liquor can mend up the puncture. The carrier of rubber particles is a mixture liquor comprised of glucol, water, organic bentonite, sodium carboxy methyl cellulose, sodium nitrite, borax and dimethyl silicon oil, which can ensure the suspension state of rubber powder.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91108544.0

[51] Int.Cl<sup>3</sup>

B29C 73/16

[43] 公开日 1993 年 3 月 17 日

[22] 申请日 91.9.2

[71] 申请人 蔡锦涛

地址 100005 北京市东单苏州胡同 72 号 2 门 10 号

[72] 发明人 蔡锦涛

C09K 3/10

说明书页数: 7 附图页数:

[54] 发明名称 轮胎自动补胎液

[57] 摘要

本发明的自动补胎液, 将其预先注入轮胎内, 就可防止泄气漏气, 本发明的混合液中含有橡胶颗粒等物质, 当轮胎出现洞孔时, 逸出的液体中的微细颗粒把洞孔补好。作为橡胶颗粒载体的混合液由乙二醇、水、有机膨润土、羧甲基纤维素钠、亚硝酸钠、硼砂、二甲基硅油等组成, 能保证橡胶粉的悬浮状态。

- 1、一种轮胎自动补胎液，由填补材料和胶状混合液组成，其特征是：  
由乙二醇、水、天然橡胶粉、木质纤维粉、有机膨润土、羧甲基纤维素、硼砂、亚硝酸钠和二甲基硅油构成。
- 2、权利要求1所述的填补材料之一，其特征是：天然橡胶粉，其粒度在20目以下。
- 3、权利要求1所述的构成物质，其特征是：由以下配方实现，比例以重量计算：

乙二醇	52—40%
水	40—52%
天然橡胶粉	4%
木质纤维粉	1.6%
有机膨润土	1%
羧甲基纤维素	0.6%
硼 砂	0.25%
亚硝酸钠	0.25%
二甲基硅油	0.25%

## 自动补胎液

## (一)

使各种充气轮胎车辆的驾驶员们极为恼火的是轮胎在行驶中泄气或爆胎。轮胎的橡胶有微细孔，无内胎轮胎与轮圈的接触不严密会造成慢泄气。车辆在行驶中会被地面上的钉子或尖物扎破，造成急性泄气。长距离高速行驶会使轮胎内积聚的温度越来越高，而最后会导致爆胎。以上这些情况，轻者使车辆抛锚，重者会发生翻车、撞车，甚至人车俱毁的重大事故。全世界每年因轮胎泄气和爆胎造成的人身伤亡事故的数字是惊人的。

因此，自有充气轮胎以来，人们就不断地致力于研究如何在轮胎内灌注某种预防轮胎泄气的自动补胎液。这种产品既能填塞轮胎橡胶的微细孔防止慢泄气，又能在轮胎被异物戳破时自动填补洞孔，保证车辆的安全行驶。

一代接一代的补胎液相继问世，效果也不断增进。但至今为止，以往的产品都有缺点和不足之处，如有的是充气罐补胎液，其成份只能使泄气的轮胎暂时充气，行驶到最近的修理站为止。有的轮胎补胎液会在胎内干涸或遇寒冷天气结冰，不但失去补漏效果，反而会损害轮胎的内壁。有的用各种天然纤维或石棉纤维和化学物品，但这些纤维会在轮胎内逐渐结团，

失去补胎效果，且会磨损轮胎内壁，还会使车辆在行驶时颤动。不久之前，出现一种产品，是用再生橡胶颗粒在甲苯中膨胀后作为填补轮胎洞孔的基料。这种补胎液有一定的长处，但被橡胶颗粒吸收的甲苯在胎中散发甲苯气体，会使轮胎的橡胶变脆，容易裂开，并且甲苯是危险品，在工作场地有时发生爆炸之虞，对员工的健康也有害。因此还有改进的余地。

## (一)

轮胎补胎液补胎的原理是很简单的。把含有某种长短纤维的材料或微细颗粒物质的液体事先按一定的用量注入轮胎内，当轮胎有洞孔泄气时，逸出的空气把带有纤维或颗粒的液体一起泄出，被挤入洞孔内的纤维或颗粒把洞孔严严实实地堵塞住，使轮胎不再漏气，保持了胎内的足够压力，使车辆得以继续行驶，并防止了可能发生的事故。

如果说上述原理简单的话，那么采用什么样的补漏物质，用什么配方获得最佳的胶状液体却很不简单。这是半个世纪多来，研究人员孜孜不倦地寻求的。

## (二)

本发明在总结以往各种产品的优缺点的基础上，有了新的重要突破。

本发明的设计理论是：堵塞或填补轮胎洞孔的材料应该是对轮胎的橡胶无害的，并且应当与轮胎的橡胶同质的，而不是异质的。这种材料应该是有弹性的，可以伸长和压缩，这种材料的粒度应在20目以下，以便能够进入不同大小的轮胎洞孔，使其堵塞。这种材料与轮胎橡胶的亲合性使其能与轮胎的橡胶结合为一体，以保持其永远的愈合。

这种材料的大小颗粒应该是最浮在一种胶状的混合液体中，这种胶状的混合液体应有下述特性：(1) 使填充材料的颗粒永远处于悬浮状态而不沉淀。(2) 使这种颗粒永远处于分散状态而不会凝聚成团。(3) 作为颗粒载体的胶状混合液还应有下述特征：a. 稳定性——至低温 $-40^{\circ}\text{C}$ 不冻结，至高温 $110^{\circ}\text{C}$ 以上不分化；b. 不干涸——在轮胎内永远保持液体；c. 粘性和流动性——又有一定的粘度，又有足够的流动性，能在轮胎内自由流动，不会给轮胎内壁造成磨损；d. 防锈和不腐蚀——混合液必须对金属轮辋不腐蚀并能防锈。此种混合液最好还是无毒、不燃烧和无污染的。

#### (四)

为实现上述设计理论，对于填补材料，选择了天然橡胶粒。制造天然橡胶颗粒的工艺很特殊。把天然橡胶块冷冻至 $-70^{\circ}\text{C}$ 以下，使之变得坚硬和易脆，此时用高效研磨机反复研磨至20目以下的颗粒。恢复常温后，这种胶粒有弹性，且略有粘性。在高压挤压下能粘在一起，但平常在悬浮液中，每个颗粒为胶状液所夹裹而不会粘到一起，这是本发明的核心。根本不同于用甲苯来使再生橡胶粉膨胀，上面已经说过，实践已证明，甲苯会破坏轮胎橡胶的结构，使之变脆而易裂，更不同于用天然纤维、合成纤维或石棉纤维，这些材料都是与橡胶异质的，因而不能保证长期的弥合。

不言而喻，当轮胎出现洞孔时，溢出的空气带着胶状混合液一起向外逃逸，进入洞孔的大小橡胶颗粒立即把洞孔堵死。由于强大的挤压（轮胎内的空气压力至少还有1.5个大气压）和橡胶颗粒与轮胎的均质，能使

洞孔永久地补好。

与天然橡胶粉一起，还加入了一些木质纤维粉，作为辅助材料。木质纤维粉对填补轮胎橡胶的微细孔有效，且可提高混合液的浓度和粘度。

胶状混合液的两个主要成份为水和乙二醇。由于乙二醇的低凝固点、高沸点和不易蒸发，由于其呈中性反应，溶于水并与水可以任何比例混合，因此它是重要的稳定剂，特别是作为本发明的产品的防冻剂。当水和乙二醇的重量混合比为4：5时，混合剂的抗冻能力达到 $-40^{\circ}\text{C}$ ；如水和乙二醇的重的混合比为5：4时，混合液的防冻能力达到 $-20^{\circ}\text{C}$ 以下。

为使混合液呈胶状，我们在配方中采用了有机膨润土和羧甲基纤维素钠这两种优良的增稠剂和防沉降剂，以保证本发明的混合液的胶状。

有机膨润土是由二甲基十八烷基乙基铵有机阳离子化合物与膨润土进行离子交换，使粘土矿物质晶格上的无机阳离子被有机阳离子所取代而获得的膨润土二甲基十八烷基乙基铵。它有很强的吸水力，它的水溶液有很大的粘度和防沉降性。并且它有很大的稳定性。

采用了羧甲基纤维素钠。它是以纤维素、烧碱及氯乙酸为原料经适当化学反应制成的。其吸水率和膨胀率特别大。它的水溶液的粘度很稳定，且耐热高温，是优良的悬浮剂和防沉降剂。

在配方中，还使用了三种添加剂：亚硝酸钠、硼砂和二甲基硅油。这三种化学品的作用是抗腐蚀、杀菌和防霉。二甲基硅油还有增加滑润和对金属不腐蚀的作用，且对混合液具有分散性。

(四)

采用上述原料完全实现了本发明的设计理论。不难看出本发明的科技性质。

现将各种原料在轮胎配合液中的配方比例列举如下（以重量计算）：

水 40—52%

乙二醇 52—40%

（水和乙二醇共92%）

天然橡胶粉 4%

木纤维粉 1.6%

有机膨润土 1%

羧甲基纤维素钠 0.6%

亚硝酸钠 0.25%

硼砂 0.25%

二甲基硅油 0.25%

整个混合液的粘度应在50,000—60,000CPS之间最好。其PH值应为中性，如因水质等关系而不呈中性，则应勾兑调整之，调整本品的PH值，使用磷酸二钠或磷酸一钠为好。

(六)

制造方法：

使用大小各一个搅拌桶，容量分别为大桶约1200立升，小桶约120立升。小桶在上方，大桶在下方，小桶可通过管道向大桶排放，大小桶上的搅拌变速马达的功率分别为1.5千瓦和2.5千瓦，转速均为750—



—1500转/分。

在小桶中倒入100立升60—65℃的热水，开动马达，徐徐倒入羧甲基纤维素钠，搅拌至均匀糊状为止。开启位于小桶底部的管道阀门，将其排放入大桶，再在小桶中倒入100立升的常温冷水，开动马达，徐徐倒入有机膨润土，用快慢二速搅拌至均匀胶状液为止，同样排放入大桶。

在大桶中倒入全部余下的水和全部乙二醇，开动马达，交替用750转/分和1500转/分搅拌至均匀的胶状混合液，加入亚硝酸钠、硼砂和二甲基硅油，继续慢速搅拌约十分钟。最后先后投入木纤维粉和天然橡胶粉，高速搅拌约半小时即可。静止24小时后即可装瓶。

〔注：如生产单位因设备条件的限制，无法自制天然橡胶粉，或采购不到天然橡胶粉，则也可暂以再生橡胶粉代替，其颗粒应在20目以下。在此情况下，应在再生橡胶粉中掺入甲苯，使其膨胀和获得弹性，甲苯的比例为橡胶粉重量的5—10%。其法是加入甲苯后，应搅拌均匀，在严密加盖的不锈钢桶内放置三天后才能使用。操作应在防火通风的隔离室内进行。〕

(四)

使用方法：

本发明的车辆轮胎自动补胎液对有无内胎的轮胎均适用。使用时把轮胎的气门停在钟表的4小时或8小时或位置，拧下气门盖取出气门芯，轮胎即失气。将本发明的补胎液通过气门嘴注入轮胎内，至适当量为止（另编制用量表）。装回气门芯、气门盖，重新把轮胎充足气，驾车行驶约

30公里后，由于离心力的作用，本补胎液即在胎内形成一层保护膜，其余的液体在轮胎中流动。在车辆行驶中，当轮胎被钉子或其他尖物刺破时，猛力泄出的空气把混合液带入洞孔，瞬间就把洞孔补好，且是永久性的补好，留在轮胎中的补胎液还可长期发挥预防作用，与轮胎同寿命，或多次补漏直到用尽为止。本补胎液还能防止轮胎因长时间高速行驶，特别是在夏天或热带的灼热路面上的高速行驶，而在胎内局部积聚高温——轮胎爆胎的主要原因之一，从而能够防止行车的这类事故。

如果发现轮胎已扎入钉子或其他异物，应予拔掉，并开动车子或转动轮胎，洞孔即立即被补好，如轮胎已失去部份气压，应予重新充足。